

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

AC

(11)Publication number : 03-206751

(43)Date of publication of application : 10.09.1991

(51)Int.Cl.

H04L 12/42

(21)Application number : 02-001292

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 08.01.1990

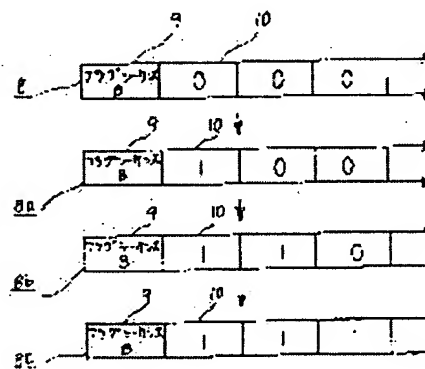
(72)Inventor : HANDA MASANORI

## (54) STATION NUMBER SETTING METHOD FOR LOOP DATA LINK SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for a station number setting device for a slave station by setting a station number of the slave station based on a station number setting data information of a serial data transmission frame sent from a master station and sending the information relating to the station number of the set slave station as new station number setting data information to a next stage.

**CONSTITUTION:** A serial data transmission frame 8 comprising a flag sequence part 9 for station number setting and an information part 10 with station number setting data information for slave station set thereto is sent from a master station in the case of rising of a loop data link system comprising the master station and plural slave stations and received by the slave station. Then the station number of the slave station is set based on the data information for setting a station number and the information relating to the station number of the set slave station is set to the information section 10 of the serial data transmission frame 8 as the new station number set data information and the resulting information is sent to a station of a next stage. Thus, the station number of each slave station is set automatically.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-206751

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
H 04 L 12/42

識別記号 庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月10日

9077-5K H 04 L 11/00 330

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ループ式データリンクシステムの局番設定方法

⑰ 特 願 平2-1292

⑱ 出 願 平2(1990)1月8日

⑲ 発 明 者 半 田 政 憲 愛知県名古屋市中区東区矢田南5丁目1番14号 三菱電機メカ  
トロニクスソフトウェア株式会社内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1 発明の名称

ループ式データリンクシステムの  
局番設定方法

2 特許請求の範囲

親局と複数の子局からなるループ式データリンクシステムの立ち上げに際し、局番設定用のフラグシーケンス部と子局の局番設定用データ情報を搭載した情報部にて構成された局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを上記親局から発信する段階と、上記子局にて、受信した上記シリアルデータ伝送フレームの局番設定用データ情報に基づいて上記子局の局番を設定すると共に、設定された上記子局の局番に関する情報を新たな局番設定用データ情報として上記シリアルデータ伝送フレームの情報部に搭載して次段の局へ発信する段階とからなることを特徴とするループ式データリンクシステムの局番設定方法。

3 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は親局から局番設定用のシリアルデータの伝送により子局の局番を設定するループ式データリンクシステムの局番設定方法に関するものである。

[従来の技術]

プログラマブルコントローラ(以下、P Cと記す)を用いてループ式データリンクシステムを構成し、シリアルデータの伝送により親局と子局間で情報を送受信する方式が多用されている。

第5図はP Cを用いて構成された従来のループ式データリンクシステムを示すブロック図である。図において、(1)は親局、(2a)～(2c)はそれぞれP Cで構成されたリモート局としての子局、(3)は子局(2a)～(2c)の局番を設定する局番設定器、(4)は上記親局(1)および子局(2a)～(2c)をこれらの送信口Sと後段の受信口Rとをループ状に接続するリンクケーブルである。

第6図は従来のループ式データリンクシステムにおける親局(1)から送信され、親局(1)と子局(2a)～(2c)間でデータ情報をシリアルデータとし

て送受信するシリアルデータ伝送フレームの説明図である。図において、(5) はデータ情報交信用のシリアルデータ伝送フレーム、(6) はシリアルデータ伝送フレーム(5) の先頭に位置し、伝送フレームの種類を示す固定のビットパターン(以下フラグシーケンスAと記す)が設定されたフラグシーケンス部、(7) は子局(2a)~(2c)対応に設けられ、送受信されるデータ情報を搭載する所定のビット数にて構成されたデータ部(7a)~(7c)からなる情報部である。

次に動作について説明する。第5図において、親局(1) と子局(2a)~(2c)間でデータリンクするのに先立ち、各子局(2a)~(2c)の局番を子局(2a)ならば01、子局(2b)ならば02と局番設定器(3)により設定しておく。親局(1) はデータリンクの起動がかかるとデータ情報交信用のシリアルデータ伝送フレーム(5) を送信する。子局(2a)は最初にシリアルデータ伝送フレーム(5) を受信し、フラグシーケンス部(6) がフラグシーケンスAであることにより伝送フレームの種類がデータ情報交

信用のシリアルデータ伝送フレーム(5) であることを確認し、子局(2a)対応のデータ部(7a)に搭載された親局(1) からのデータ情報を読み取り、さらに、親局(1) へのデータ情報をデータ部(7a)に重畳させて次段の局に送信する。以下、子局(2b)、(2c)においても同様にデータ情報の交信が行なわれ、シリアルデータ伝送フレーム(5) はループを一周して親局(1) にて受信され、親局(1) はデータ部(7a)~(7c)に重畳した各子局(2a)~(2c)からのデータ情報を読み取る。以上のように親局(1) と各子局(2a)~(2c)はデータリンクされる。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来のループ式データリンクシステムの局番設定方法は、以上のように各子局の局番を設定するので、各子局に局番設定器を備えねばならず、上記子局が割高になると共に、局番設定の重複ミスによる誤動作を発生するなどの課題があった。

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、各子局の局番を自動的に設定するループ式データリンクシステムの局番設定方

法を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係わるループ式データリンクシステムの局番設定方法は、親局と複数の子局からなるループ式データリンクシステムの立ち上げに際し、局番設定用のフラグシーケンス部と子局の局番設定用データ情報を搭載した情報部にて構成された局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを上記親局から発信する段階と、上記子局にて、受信した上記シリアルデータ伝送フレームの局番設定用データ情報に基づいて上記子局の局番を設定すると共に、設定された上記子局の局番に関する情報を新たな局番設定用データ情報として上記シリアルデータ伝送フレームの情報部に搭載して次段の局へ発信する段階とからなるものである。

〔作用〕

この発明においては、親局と複数の子局からなるループ式データリンクシステムの立ち上げに際し、局番設定用のフラグシーケンス部と子局の局番設定用データ情報を搭載した情報部にて構成さ

れたシリアルデータ伝送フレームが上記親局から発信され、上記シリアルデータ伝送フレームが上記子局にて受信され、上記局番設定用データ情報に基づいて上記子局の局番が設定されると共に、設定された上記子局の局番に関する情報が新たな局番設定用データ情報として上記シリアルデータ伝送フレームの情報部に搭載されて次段の局へ発信される。

〔発明の実施例〕

この発明の一実施例を第1図~第2図により説明する。図中、従来例と同じ符合で示されたものは従来例のそれと同一、もしくは同等なものを示す。なお、ループ式データリンクシステムの構成は従来例において説明した第5図のものと同一であり、改めて説明することを省略する。

第1図は親局(1) から送信される局番設定用のシリアルデータ伝送フレームがループ状に接続された子局(2a)~(2c)を通過することに変化する様子を示した図である。図において、(8) は親局(1) から送信される局番設定用のシリアルデータ伝送

フレーム、(8a)～(8c)はそれぞれ子局(2a)～(2c)から送信される局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを示す。(9)は伝送フレームが局番設定用であることを示す固定のビットパターン(以下フラグシーケンスBと記す)が設定されたフラグシーケンス部、(10)は局番設定用の情報部であり、リンク可能な最大子局数以上のビット数からなり、親局(1)から送信される時点において、上記各ビットには0がセットされる。

第2図は子局(2a)～(2c)の局番を設定する場合における、親局(1)および子局(2a)～(2c)の動作を示すフローチャートである。

次に第1図、第2図により、子局(2a)～(2c)の局番設定時における親局(1)および子局(2a)～(2c)の動作について説明する。第2図に示したフローチャートA、Bにおいて、ステップ(100)および(110)で親局(1)および子局(2a)～(2c)のそれぞれが起動されると、親局(1)はステップ(101)でシリアルデータの局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(8)のフラグシーケンス部(9)にフ

ラグシーケンスBを設定し、ステップ(102)で情報部(10)の全てのカラムに0を設定し、ステップ(103)で局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(8)を送信口Sからリンクケーブル(4)を介して子局(2a)へ送信する。

親局(1)から送信された局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(8)は子局(2a)にて受信される。子局(2a)はステップ(111)で親局(1)からの送信を待機し、受信するとステップ(112)でシリアルデータ伝送フレーム(8)のフラグシーケンス部(9)を調べ、フラグシーケンスBが設定されておれば受信したシリアルデータが局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(8)と判別してステップ(113)に進み、ステップ(113)で情報部(10)の先頭のビットから0を捜しつつ1が設定されたビットの数 $n$ をカウントする。この場合は最初の子局(2a)であり、上記情報部(10)の先頭のビットが0であるから $n=0$ である。次に、ステップ(114)で上記情報部(10)の最初に0が見付かったビットを1に変更し、即ち、1をセットし、この変更

された情報部(10)を含むシリアルデータ伝送フレーム(8a)を次段の子局(2b)に送信すると共に、ステップ(115)で上記1が設定されたビットの数 $n$ に1を加算し( $n+1$ )、この $n$ を自局の局番として設定する。この例では $n=0$ だから子局(2a)の局番は1と設定される。そしてステップ(116)で子局(2a)における局番設定を終了する。

子局(2b)および(2c)においても同様にフローチャートBに示す動作を行ない、子局(2b)は局番2に、子局(2c)は局番3に設定される。

なお、ステップ(112)でフラグシーケンスBが設定されていなければステップ(111)へ戻り、待機する。

親局(1)はフローチャートAにおけるステップ(104)で子局(2c)から送信された局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(8a)を受信し、ステップ(105)で情報部(10)における1がセットされたビット数 $n$ を調べ、 $n=3$ より接続された子局の数が3であると判断し、ステップ(106)で一連の子局の局番設定作業を終了する。

子局(2a)～(2c)の局番設定作業を終了すると、従来例で説明した場合と同様に、親局(1)と子局(2a)～(2c)間で通常のデータ情報の交信を行なう。即ち、親局(1)はフラグシーケンス部(6)をフラグシーケンスAに設定し、情報部(7)を子局(2a)～(2c)対応に設け、所定のビット数からなるデータ部(7a)～(7c)で構成したデータ情報交信用のシリアルデータ伝送フレーム(5)を送信し、シリアルデータ伝送フレーム(5)がループを一周して親局(1)にて受信されることにより、親局(1)と子局(2a)～(2c)間でデータ情報の交信を行なう。

上記実施例では、親局(1)から送信する局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(8)における情報部(10)の全てのビットを0にセットしたが、将来増設等の理由で予め子局を設けたい場合にはその設けたい位置に対応するビットを予め1にセットしておけばよい。

また、上記実施例では、親局(1)から送信する局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(8)における情報部(10)の全てのビットを0にセットし

たが、逆に、上記全てのビットを1にセットしておき、子局にてビットを0に変更し、ビットを0の数 $n$ に基づき、各子局における局番の設定、および親局における子局数の判断を行なっても同様な効果が得られる。

第3図はこの発明の別の実施例における局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを示し、親局(1)から送信される局番設定用のシリアルデータ伝送フレームがループ状に接続された子局(2a)～(2c)を通過するごとに変化する様子を示した図である。図において、(11)は親局(1)から送信される局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム、(11a)～(11b)はそれぞれ子局(2a)～(2c)から送信される局番設定用のシリアルデータ伝送フレームであり、それぞれ伝送フレームが第1図に示したものと異なる局番設定用であることを示す固定のビットパターン(以下、フラグシーケンスCと記す)が設定されたフラグシーケンス部(12)および所定のビット数からなり数値データがセットされる局番設定用の情報部(13)にて構成される。

グシーケンス部(12)を調べ、フラグシーケンスCが設定されておれば受信したシリアルデータが局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11)と判別してステップ(213)に進み、ステップ(213)で情報部(13)の数値データ $m$ に1を加算( $m = m + 1$ )して新たな情報部(13)の数値データとし、この変更された情報部(13)を含む局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11a)を次段の子局(2b)に送信すると共に、ステップ(215)で自局の局番を上記新たな $m$ に設定し、ステップ(216)で子局(2a)における局番設定を終了する。この例では、子局(2a)の局番は1と設定される。

子局(2b)および(2c)においても同様にフローチャートBに示す動作を行ない、子局(2b)は局番2に、子局(2c)は局番3に設定される。

親局(1)はフローチャートAにおけるステップ(204)で子局(2c)から送信された局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11c)を受信し、ステップ(205)で情報部(13)の数値データ $m$ を調べ、 $m = 3$ より接続された子局の数が3であると判断

第4図は第3図に示す局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11)を親局(1)から送信し、子局(2a)～(2c)の局番を設定する場合における、親局(1)および子局(2a)～(2c)の動作を示すフローチャートであり、この第4図に基づき、子局(2a)～(2c)の局番設定時における親局(1)および子局(2a)～(2c)の動作について説明する。

第4図に示したフローチャートA、Bにおいて、ステップ(200)および(210)で親局(1)および子局(2a)～(2c)のそれぞれが起動されると、親局(1)はステップ(201)で局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11)のフラグシーケンス部(12)にフラグシーケンスCを設定し、ステップ(202)で情報部(13)に数値データ $m = 0$ をセットし、ステップ(203)で局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11)を送信口Sからリンクケーブル(4)を介して子局(2a)へ送信する。

子局(2a)は局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11)を受信すると、ステップ(212)で局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11)のフラ

し、ステップ(206)で一連の子局の局番設定作業を終了する。

子局(2a)～(2c)の局番設定作業が終了すると、従来例で説明した場合と同様に、親局(1)と子局(2a)～(2c)間で通常のデータ情報の交信を行なう。

上記実施例では親局(1)から送信する局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム(11)における情報部(13)の数値データ $m$ を0にセットしたが、上記数値データ $m$ は0に限定する必要はなく、たとえば、親局(1)と子局(2a)間に将来増設等の理由で予め子局を設けたい場合には、その設けたい局数分の数値を上記数値データ $m$ に加算してセットしておけばよい。

#### 〔発明の効果〕

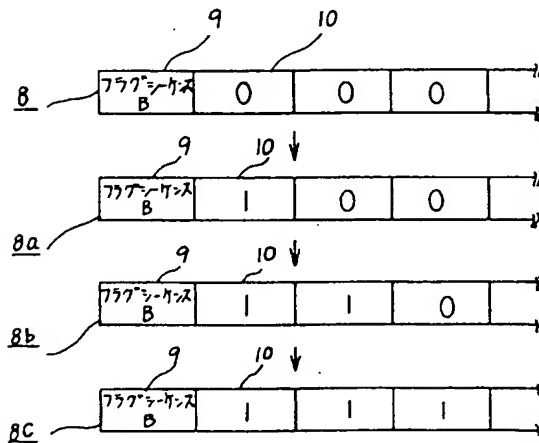
以上のように、この発明によれば、ループ式データリンクシステムの立ち上げに際し、親局から発信するシリアルデータ伝送フレームの局番設定用データ情報に基づいて子局の局番を設定すると共に、設定された上記子局の局番に関する情報を新たな局番設定用データ情報として上記シリアル

データ伝送フレームに搭載して次段へ発信するようにしたので、上記子局において局番設定器を不要とし、上記子局が安価に構成出来ると共に局番の設定ミスがなくなる効果がある。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例によるループ式データリンクシステムの局番設定方法に基づく局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを示す図、第2図は第1図に示した局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを親局から送信し、子局の局番を設定する場合における、上記親局および子局の動作を示すフローチャート、第3図はこの発明の別の実施例である局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを示した図、第4図は第3図に示した局番設定用のシリアルデータ伝送フレームを親局から送信し、子局の局番を設定する場合における上記親局および子局の動作を示すフローチャート、第5図は従来のループ式データリンクシステムの概略を示すブロック図、第6図はデータ情報交信用のシリアルデータ伝送フレームを示す図である。

第1図



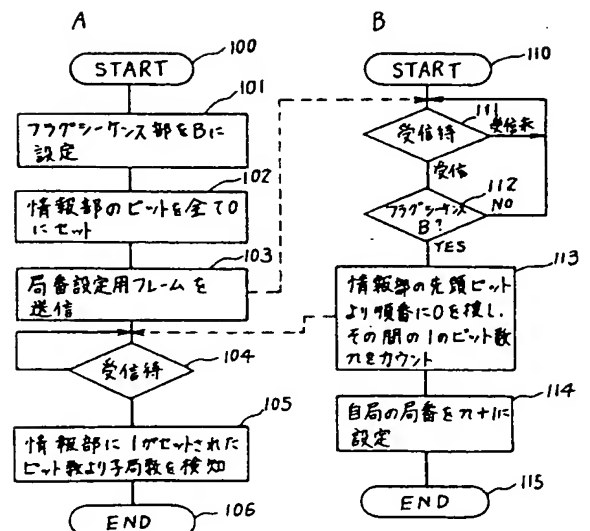
8, 8a~8c: 局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム  
9: 局番設定用のフラグシーケンス部 (フラグシーケンスB)  
10: 情報部

図において、(1) は親局、(2a)~(2c)は子局、(8) および (8a)~(8c)は局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム、(9) は局番設定用のフラグシーケンス部 (フラグシーケンスB)、(10)は情報部、(11)および(11a)~(11c) は局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム、(12)は局番設定用のフラグシーケンス部 (フラグシーケンスC)、(13)は情報部を示す。

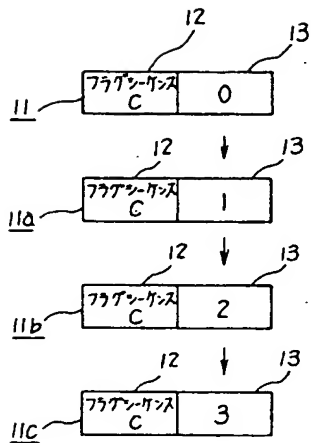
なお、図中、同一符合は同一、または相当部分を示す。

代理人 大岩増雄

第2図

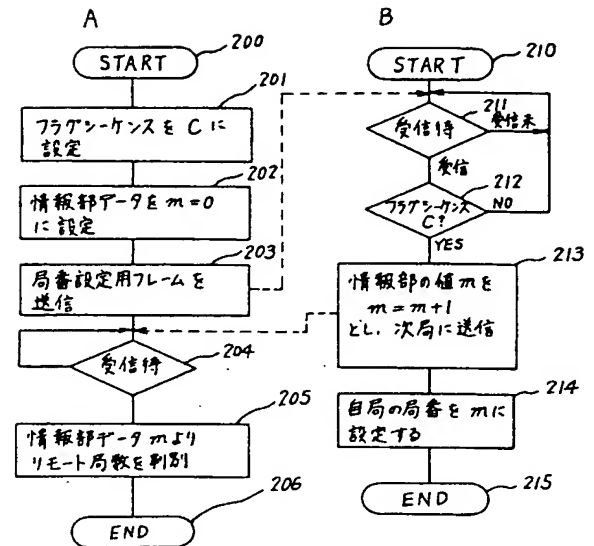


第 3 図

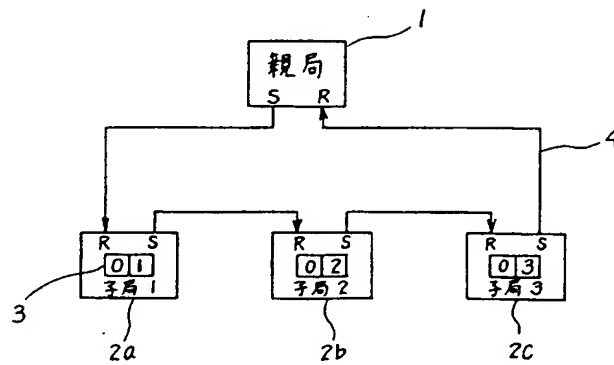


11, 11a~11c: 局番設定用のシリアルデータ伝送フレーム  
 12: 局番設定用のフラグシーケンス部(フラグシーケンスC)  
 13: 情報部

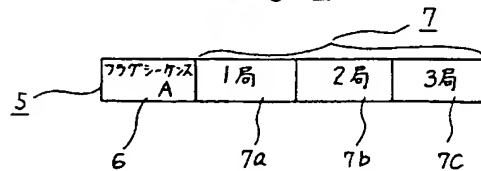
第 4 図



第 5 図



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**